



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : LI
Application No. : 10/617,778
Filed : July 14, 2003
Title : MULTI-MEANDERED ANTENNAS WITH MULTIPLE
BAND AND SINGLE INPUT
Group Art Unit : 2821
Examiner : M. A.
Docket No. : BHT/3092-375

Honorable Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:


Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant hereby claims priority from Taiwan Patent Application Nos. 091115782, filed July 16, 2002. A certified copy of this application is enclosed.

Acknowledgment of the receipt of the claim to priority, along with the certified copy of the priority document is respectfully requested.

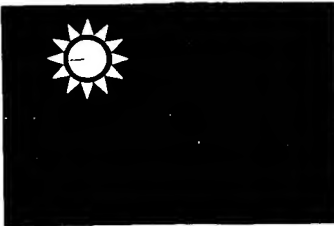
Respectfully submitted,

Date: January 3, 2005

By:


Bruce H. Troxell
Reg. No. 26,592

TROXELL LAW OFFICE PLLC
5205 Leesburg Pike, Suite 1404
Falls Church, Virginia 22041
Telephone: (703) 575-2711
Telefax: (703) 575-2707



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2002 年 07 月 16 日
Application Date

申請案號：091115782
Application No.

申請人：財團法人嚴慶齡工業發展基金會
Applicant(s)

10/617.778
7/14/03

局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2003 年 7 月 24 日
Issue Date

發文字號：09220745930
Serial No.



申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	多頻段單一輸入複合式繞線天線
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 李學智 2. 楊成發 3. 李仁勛
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北市文山區和興路四十四巷六十六號四樓 2. 台北縣新莊市昌平街82巷15弄11號7樓 3. 台北市中山區遼寧街199巷23號4樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 財團法人嚴慶齡工業發展基金會
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市大安區敦化南路二段二號13樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 閻振興
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：多頻段單一輸入複合式繞線天線)

本發明係一種多頻段單一輸入複合式繞線天線，係用於一汽車之無線通訊中，其包括：一輸入端，耦接至該汽車之一金屬車體，藉以由該金屬車體得到一無線訊號；以及至少一繞線天線，耦接至該輸入端，用以接收該無線訊號；藉由結合該至少一繞線天線，使該多頻段單一輸入複合式繞線天線可滿足該汽車內各種無線通訊之需求。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

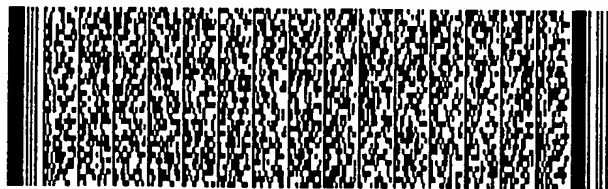
五、發明說明 (1)

本發明係有關一種複合式繞線天線，尤指一種多頻段、單一輸入且適用於AM/FM廣播、電視、數位音訊廣播(Digital Audio Broadcasting, DAB)、行動通訊電話(Cellular Phone)等通訊配備之多頻段單一輸入複合式繞線天線。

按愈來愈多的汽車採用隱藏式印刷天線取代傳統的桿式單極天線，此型天線印刷於汽車玻璃上，可使車體設計簡化，美化車體外型，無折斷故障之虞，且可減少行車中產生之風切及雜音。功能上除傳統的AM/FM外，更可設計將TV、DAB、行動通訊GSM、GPS等多頻段收訊全部納入，所以已有許多車款採用，然而習知汽車所使用之印刷天線皆為特定通訊設備所設計，例如最普遍之100MHz AM/FM收音機，該天線對於TV、DAB、行動通訊GSM、GPS等其他頻率之通訊設備接收效果不佳，誠屬美中不足之處。

有鑑於此，申請人乃本於長年來從事產品研發與產銷之經驗，潛心研究，期能克服上述缺失，經再三實驗，乃發明出本發明之「多頻段單一輸入複合式繞線天線」。

為進一步揭示本發明之具體技術內容，首先請參閱圖示，其中圖一為本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第一實施例之示意圖；圖二為本發明之第一實施例之反射損失模擬與量測結果示意圖；圖三為本發明多頻段單一輸入複合式繞線天線之第二實施例之示意圖；圖四為本發明之第二實施例之反射損失模擬與量測結果示意圖；以及圖五為本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第三實



五、發明說明 (2)

施例之示意圖。

請參照圖一，其繪示本發明多頻段單一輸入複合式繞線天線之第一實施例之示意圖。如圖所示，本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線，包括：一輸入端12；以及至少一繞線天線13。

其中，該輸入端12之一端耦接至該金屬車體11，另一端則饋入至該至少一繞線天線13，用以接收各種頻率之無線訊號。本發明藉由結合該至少一繞線天線13，使由輸入端12所輸入之多頻段無線訊號可由複合式繞線天線13所接收，以滿足該汽車內例如AM/FM收音機、TV、DAB、行動通訊GSM、GPS等通訊設備之需求。

其中，該至少一繞線天線13之形狀係為：該繞線天線13之第一段向右側延伸一段一第一水平段131後，向上延伸一段一第一垂直段132，再向左側延伸一段一第二水平段133，向上延伸一段一第二垂直段134，再向右側延伸一段一第三水平段135後，向下延伸一段一第三垂直段136，再向左側延伸一段一第四水平段137後，向下延伸一段一第四垂直段138。其中，該第一垂直段132、第二垂直段134、第三垂直段136及第四垂直段138之長度相同。且該第一水平段131及第二水平段133之長度相同。其中，該第三水平段135之長度>第一水平段131之長度>第四水平段137之長度且該輸入端12由該第三水平段135之右側約1/3處饋入繞線天線13。

請參照圖二，其繪示本發明之第一實施例之反射損失



五、發明說明 (3)

模擬與量測結果示意圖。如圖所示，本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第一實施例，在100MHz、200MHz、300MHz、400MHz及600MHz處皆有相當小之反射損失，顯示本發明在車窗上印刷之複合式繞線天線13具有多頻段接收之功能。

請參照圖三，其繪示本發明多頻段單一輸入複合式繞線天線之第二實施例之示意圖。如圖所示，本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線，包括：一輸入端32；一第一繞線天線33；以及一第二繞線天線34。

其中，該輸入端32之一端耦接至該金屬車體31，另一端則饋入至該第一繞線天線33及該第二繞線天線34，用以接收各種頻率之無線訊號。本發明藉由結合該第一繞線天線33及該第二繞線天線34，使由輸入端32所輸入之多頻段無線訊號可由複合式繞線天線33與34所接收，以滿足該汽車內例如AM/FM收音機、TV、DAB、行動通訊GSM、GPS等通訊設備之需求。

其中，該第一繞線天線33之形狀係為：該第一繞線天線33之第一段向右側延伸一段一第一水平段331後，向上延伸一段一第一垂直段332，再向左側延伸一段一第二水平段333後，向上延伸一段一第二垂直段334，再向右側延伸一段一第三水平段335後，向下延伸一段一第三垂直段336，再向左側延伸一段一第四水平段337後，向下延伸一段一第四垂直段338，再向右側延伸一段一第五水平段339。其中，該第三水平段335之長度>第四水平段337之長

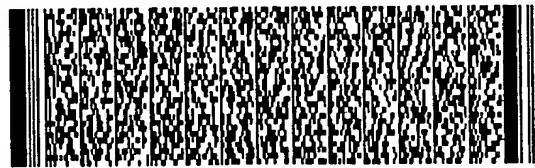
五、發明說明 (4)

度>第一水平段331之長度>第五水平段339之長度。其中，該第一水平段331、第二水平段333之長度相同。其中，該第三垂直段336之長度>第二垂直段334之長度>第一垂直段332之長度>第四垂直段338之長度。且該輸入端32由該第三水平段335之右側約1/3處饋入繞線天線33。

該第二繞線天線34之形狀係為：該第二繞線天線34之第一段向右側延伸一段一第一水平段341後，向上延伸一段一第一垂直段342，再向左側延伸一段一第二水平段343後，向上延伸一段一第二垂直段344，再向右側延伸一段一第三水平段345後，向下延伸一段一第三垂直段346，再向左側延伸一段一第四水平段347。其中，該第一垂直段342、第二垂直段344及第三垂直段346之長度相同。且該第一水平段341及第二水平段343之長度相同。其中，該第三水平段345之長度>第一水平段341之長度>第四水平段347之長度且該輸入端32由該第三水平段345之右側約1/3處饋入繞線天線34。

請參照圖四，其繪示本發明之第二實施例之反射損失模擬與量測結果示意圖。如圖所示，本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第二實施例，在100MHz、300MHz、400MHz及1500MHz處皆有相當小之反射損失，顯示本發明在車窗上印刷之複合式繞線天線33與34具有多頻段接收之功能。

請參照圖五，其繪示本發明多頻段單一輸入複合式繞線天線之第三實施例之示意圖。如圖所示，本發明之多頻



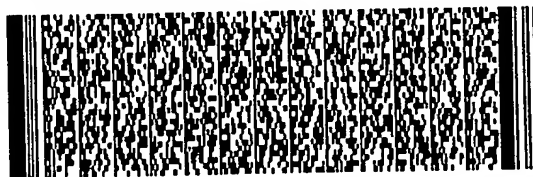
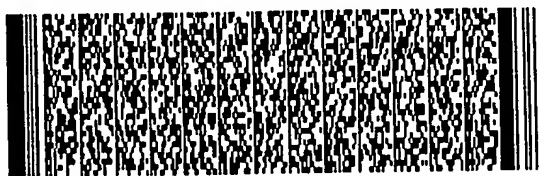
五、發明說明 (5)

段單一輸入複合式繞線天線，包括：一輸入端52；至少一繞線天線53；以及一迴圈天線54。

其中，該輸入端52，係耦接至該汽車之一金屬車體51，藉以由該金屬車體51得到一無線訊號；該至少一繞線天線53，耦接至該輸入端52，用以接收該無線訊號；以及該迴圈(loop)天線54，耦接至該輸入端52，其將該至少一繞線天線53包圍在其迴圈54中；本發明藉由結合該至少一繞線天線53及該迴圈天線54，使該多頻段單一輸入複合式繞線天線可滿足該汽車內各種無線通訊之需求。

該至少一繞線天線53之形狀係為：該繞線天線53之第一段向右側延伸一段一第一水平段531後，向上延伸一段一第一垂直段532，再向左側延伸一段一第二水平段533，向上延伸一段一第二垂直段534，再向右側延伸一段一第三水平段535後，向下延伸一段一第三垂直段536，再向左側延伸一段一第四水平段537後，向下延伸一段一第四垂直段538。其中，該第一垂直段532、第二垂直段534、第三垂直段536及第四垂直段538之長度相同。且該第一水平段531及第二水平段533之長度相同。其中，該第三水平段535之長度>第一水平段531之長度>第四水平段537之長度且該輸入端52由該第三水平段535之右側約1/3處饋入繞線天線53及該迴圈天線54。

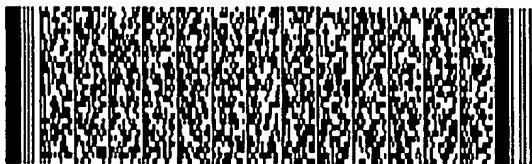
所以，經由本發明之實施，可以藉由結合該至少一繞線天線，使該多頻段單一輸入複合式繞線天線可滿足該汽車內各種無線通訊之需求。



五、發明說明 (6)

本發明所揭示者，乃較佳實施例，舉凡局部之變更或修飾而源於本發明之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本發明之專利權範疇。

綜上所陳，本發明顯示其迥異於習知之技術特徵，且其首先發明合於實用，亦符合發明之專利要件，懇請貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。



圖式簡單說明

圖式說明：

圖一為本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第一實施例之示意圖。

圖二為本發明之第一實施例之反射損失模擬與量測結果示意圖。

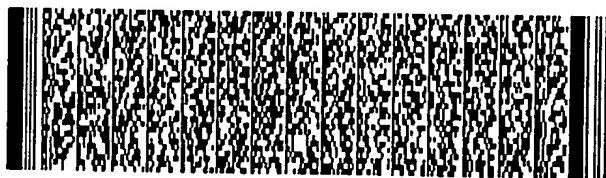
圖三為本發明多頻段單一輸入複合式繞線天線之第二實施例之示意圖。

圖四為本發明之第二實施例之反射損失模擬與量測結果示意圖。

圖五為本發明之多頻段單一輸入複合式繞線天線之第三實施例之示意圖。

圖號說明：

金屬車體	11	輸入端	12	繞線天線	13
第一水平段	131	第一垂直段	132	第二水平段	133
第二垂直段	134	第三水平段	135	第三垂直段	136
第四水平段	137	第四垂直段	138	金屬車體	31
輸入端	32	繞線天線	33	第一水平段	331
第一垂直段	332	第二水平段	333	第二垂直段	334
第三水平段	335	第三垂直段	336	第四水平段	337
第四垂直段	338	第五水平段	339	繞線天線	34
第一水平段	341	第一垂直段	342	第二水平段	343



圖式簡單說明

第二垂直段 344
第四水平段 347
繞線天線 53
第二水平段 533
第三垂直段 536
迴圈天線 54

第三水平段 345
金屬車體 51
第一水平段 531
第二垂直段 534
第四水平段 537

第三垂直段 346
輸入端 52
第一垂直段 532
第三水平段 535
第四垂直段 538



六、申請專利範圍

1. 一種多頻段單一輸入複合式繞線天線，係用於一汽車之無線通訊中，其包括：

一輸入端，耦接至該汽車之一金屬車體，藉以由該金屬車體得到一無線訊號；以及

至少一繞線天線，耦接至該輸入端，用以接收該無線訊號；

藉由結合該至少一繞線天線，使該多頻段單一輸入複合式繞線天線可滿足該汽車內各種無線通訊之需求。

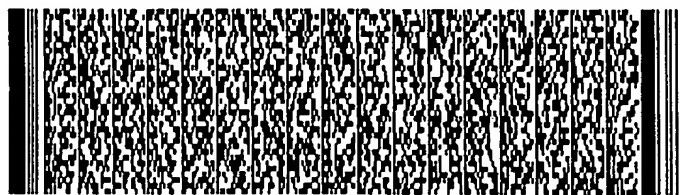
2. 如申請專利範圍第1項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該無線通訊之需求包括：AM/FM廣播、電視、數位音訊廣播及行動電話通訊等。

3. 如申請專利範圍第1項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該金屬殼體係為該汽車之車頂。

4. 如申請專利範圍第1項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該至少一繞線天線之形狀係為：繞線天線之第一段向右側延伸一段一第一水平段後，向上延伸一段一第一垂直段，再向左側延伸一段一第二水平段，向上延伸一段一第二垂直段，再向右側延伸一段一第三水平段後，向下延伸一段一第三垂直段後，向左側延伸一段一第四水平段，再向下延伸一段一第四垂直段。

5. 如申請專利範圍第4項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一垂直段、第二垂直段、第三垂直段及第四垂直段之長度相同。

6. 如申請專利範圍第4項所述之多頻段單一輸入複合



六、申請專利範圍

式繞線天線，其中該第一水平段及第二水平段之長度相同。

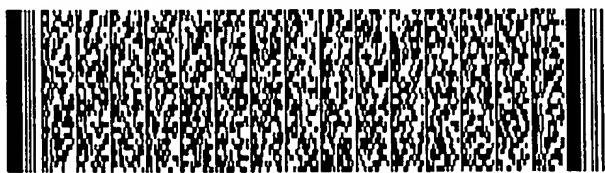
7. 如申請專利範圍第4項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該輸入端由該第三水平段之右側約 $1/3$ 處饋入。

8. 如申請專利範圍第4項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第三水平段之長度 $>$ 第一水平段之長度 $>$ 第四水平段之長度。

9. 如申請專利範圍第1項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該至少一繞線天線進一步包括一第一繞線天線及一第二繞線天線。

10. 如申請專利範圍第9項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一繞線天線之形狀係為：該第一繞線天線之第一段向右側延伸一段一第一水平段後，向上延伸一段一第一垂直段，再向左側延伸一段一第二水平段後，向上延伸一段一第二垂直段，再向右側延伸一段一第三水平段後，向下延伸一段一第三垂直段，再向左側延伸一段一第四水平段後，向下延伸一段一第四垂直段，再向右側延伸一段一第五水平段。

11. 如申請專利範圍第9項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第二繞線天線之形狀係為：該第二繞線天線之第一段向右側延伸一段一第一水平段後，向上延伸一段一第一垂直段，再向左側延伸一段一第二水平段後，向上延伸一段一第二垂直段，再向右側延伸一段一第



六、申請專利範圍

三水平段後，向下延伸一段一第三垂直段，再向左側延伸一段一第四水平段。

12. 如申請專利範圍第10項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一水平段及第二水平段之長度相同。

13. 如申請專利範圍第10項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第三垂直段之長度 $>$ 第二垂直段之長度 $>$ 第一垂直段之長度 $>$ 第四垂直段之長度。

14. 如申請專利範圍第10項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第三水平段之長度 $>$ 第四水平段之長度 $>$ 第一水平段之長度 $>$ 第五水平段之長度。

15. 如申請專利範圍第10項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該輸入端由該第三水平段之右側約 $1/3$ 處饋入。

15. 如申請專利範圍第11項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一水平段及第二水平段之長度相同。

16. 如申請專利範圍第11項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一垂直段、第二垂直段及第三垂直段之長度相同。

17. 如申請專利範圍第11項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第三水平段之長度 $>$ 第一水平段之長度 $>$ 第四水平段之長度。

18. 如申請專利範圍第11項所述之多頻段單一輸入複



六、申請專利範圍

合式繞線天線，其中該輸入端由該第三水平段之右側約1/3處饋入。

19. 一種多頻段單一輸入複合式繞線天線，係用於一汽車之無線通訊中，其包括：

一輸入端，耦接至該汽車之一金屬車體，藉以由該金屬車體得到一無線訊號；

至少一繞線天線，耦接至該輸入端，用以接收該無線訊號；以及

一迴圈天線，耦接至該輸入端，其將該至少一繞線天線包圍在其迴圈中；

藉由結合該至少一繞線天線及該迴圈天線，使該多頻段單一輸入複合式繞線天線可滿足該汽車內各種無線通訊之需求。

20. 如申請專利範圍第19項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該至少一繞線天線之形狀係為：該繞線天線之第一段向右側延伸一段一第一水平段後，向上延伸一段一第一垂直段，再向左側延伸一段一第二水平段，向上延伸一段一第二垂直段，再向右側延伸一段一第三水平段後，向下延伸一段一第三垂直段後，向左側延伸一段一第四水平段，再向下延伸一段一第四垂直段。

21. 如申請專利範圍第19項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該無線通訊之需求包括：AM/FM廣播、電視、數位音訊廣播及行動電話通訊等。

22. 如申請專利範圍第19項所述之多頻段單一輸入複



六、申請專利範圍

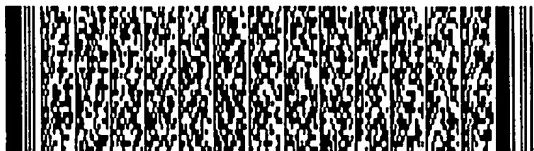
合式繞線天線，其中該金屬殼體係為該汽車之車身。

23. 如申請專利範圍第20項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一垂直段、第二垂直段、第三垂直段及第四垂直段之長度相同。

24. 如申請專利範圍第20項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第一水平段及第二水平段之長度相同。

25. 如申請專利範圍第20項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該輸入端由該第三水平段之左側約 $1/3$ 處饋入。

26. 如申請專利範圍第20項所述之多頻段單一輸入複合式繞線天線，其中該第三水平段之長度 $>$ 第一水平段之長度 $>$ 第四水平段之長度。



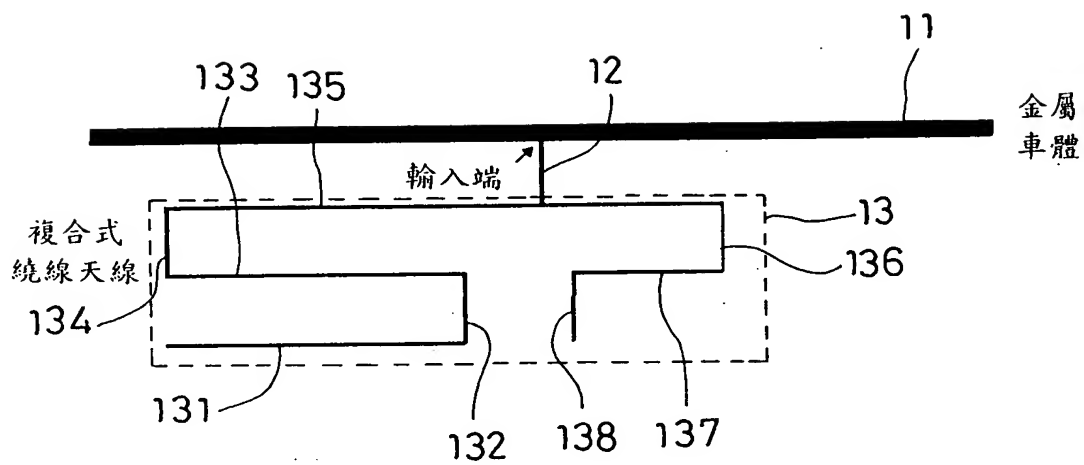


圖 1

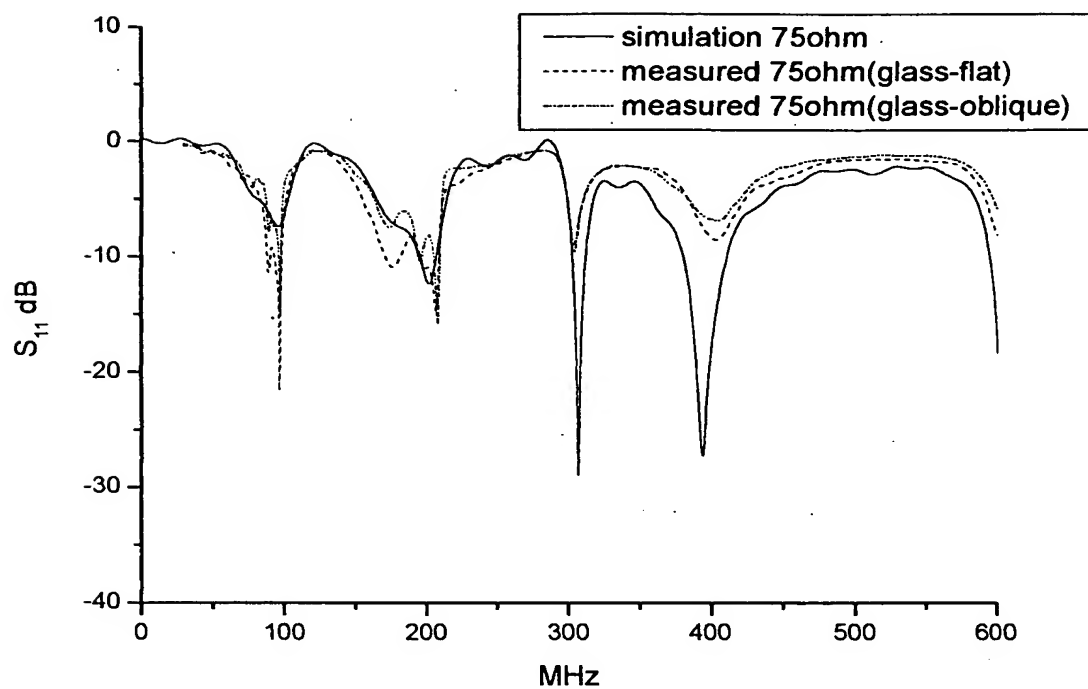


圖 2

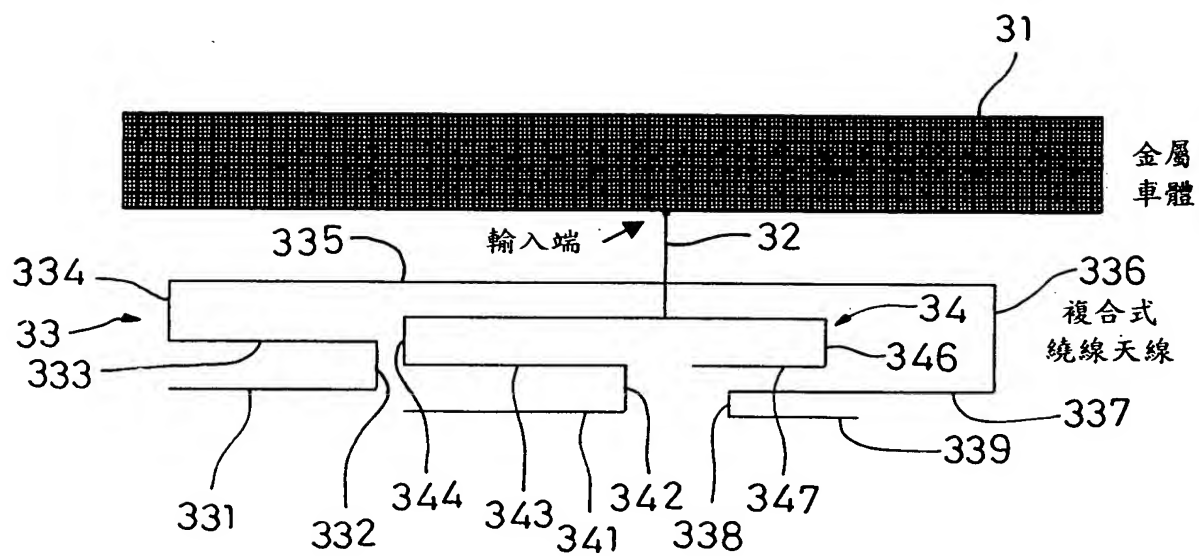


圖 3

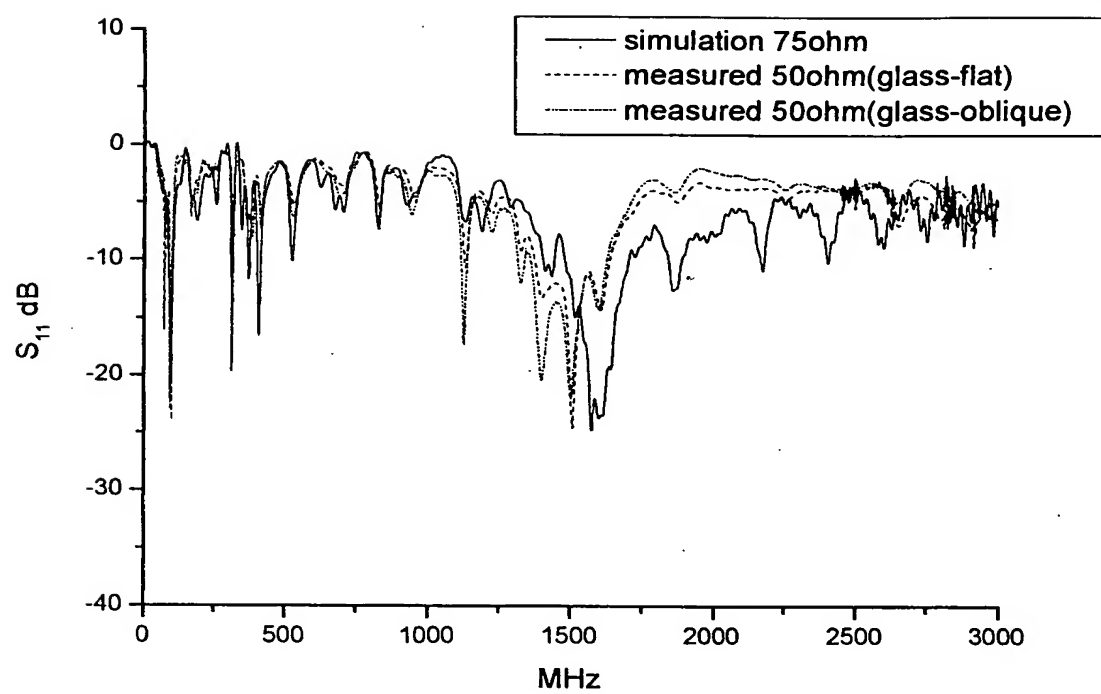
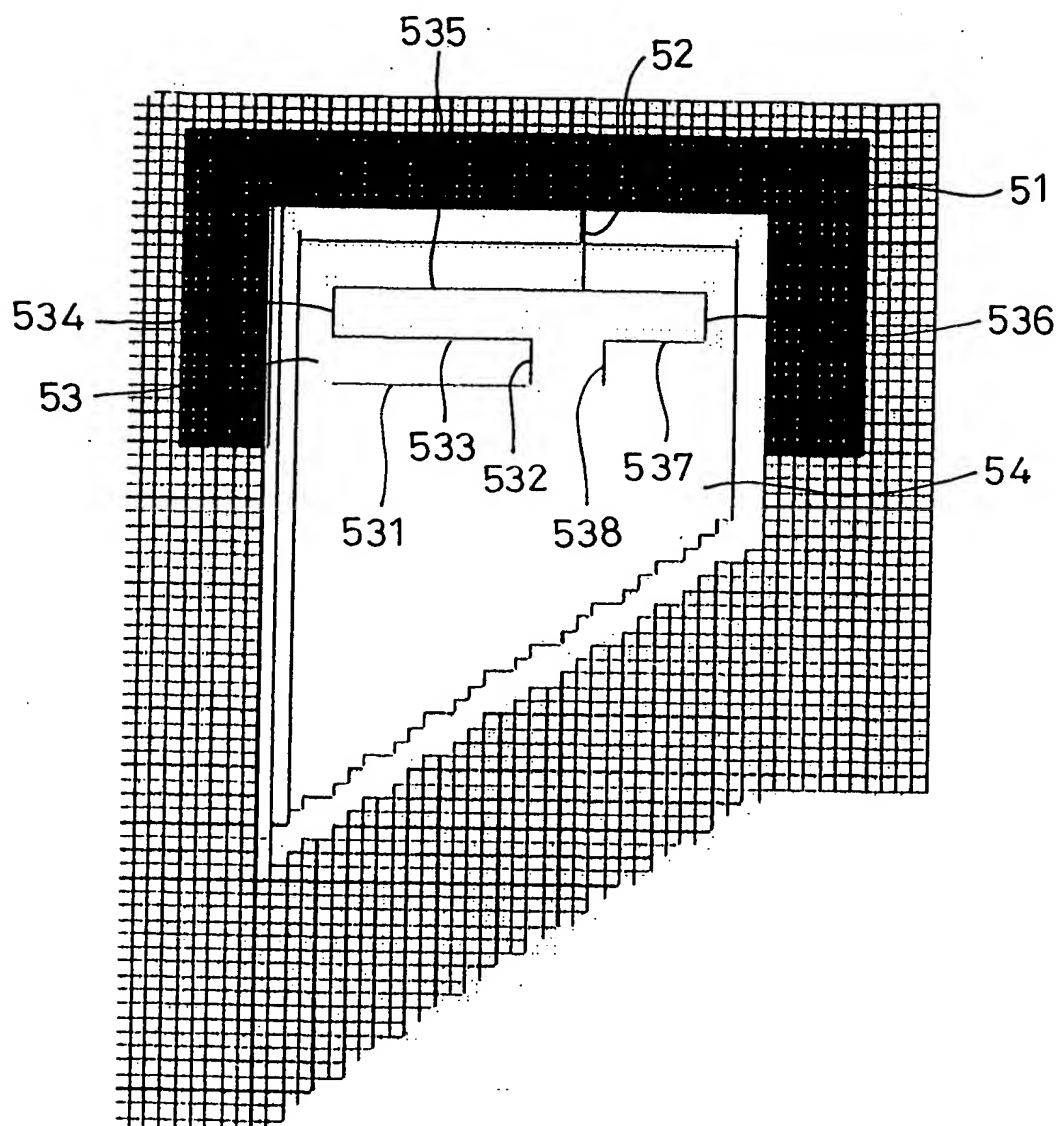


圖 4



圖

5